Załącznik 3 do SWZ

**Sposób obliczenia Kosztu Cyklu Życia Stacji Uzdatniania Wody**

Dla tego kryterium przyjęto wagę w ocenie ofert na poziomie 25 **%**, rozbitą na poszczególne elementy składowe:

* Zużycie energii EN w okresie 5 lat , z uwzględnieniem średniego jednostkowego zużycia energii EN (w przeliczeniu kWh/m3 wody uzdatnionej). Wykonawca wyznaczy wskaźnik zużycia energii w przeliczeniu na m3 uzdatnionej wody, bazując na założeniach technologicznych przedstawionych w PFU. Wskaźnik ten ma obejmować zużycie energii wszystkich urządzeń zamontowanych w ciągu technologicznym uzdatniania wody w tym zagospodarowanie solanki ( Uwaga :do obliczeń nie należy uwzględniać ogrzewania, oświetlenia i innych poborów energii w samym budynku SUW niezwiązanych z pracą instalacji uzdatniania wody oraz zużycia energii przez pompownię tłoczącą wodę uzdatnioną do sieci oraz pompownię ścieków pozostałych). Obliczeń należy dokonać:
  + dla warunków letnich – temperatura wody ujmowanej 18 st C, wydajność układu uzdatniania 200,0 m3/h i produkcji miesięcznej 144.000 m3/mc, do założeń przyjąć okres 6 miesięcy
  + dla warunków zimowych – temperatura wody ujmowanej 4 st C, wydajność układu uzdatniania 100,0 m3/h i produkcji miesięcznej 72.000 m3/mc, do założeń przyjąć okres 6 miesięcy

W obliczeniach należy uwzględnić również bilans energetyczny związany z ewentualnym zawracaniem popłuczyn na początek układu uzdatniania, w tym zużycie energii przez urządzenia technologiczne wykorzystywane do zawracania popłuczyn.

* straty wody (w wartości bezwzględnej, liczone jak różnica pomiędzy wodą pobraną, a wodą uzdatnioną, wyznaczone w m3/h oraz w m3/miesiąc dla produkcji wody uzdatnionej (150 m3/h w 6 miesięcznym okresie letnim i 100 m3/h w 6 miesięcznym okresie zimowym); w obliczeniach strat wody należy uwzględnić uzysk związany z zawracaniem wód popłucznych; tym samym w bilansowaniu należy uwzględnić:
  + ilość wody pobranej w m3/h oraz m3/mc
  + ilość wody uzdatnionej na SUW Wydrzany II wtłoczonej do zbiornika: 150 m3/h oraz 150 \* 24 \* 30 = 108.000 m3/mc – dla okresu letniego i 100 m3/h oraz 100\*24\*30=72.000m3/mc. – dla okresu zimowego;
  + ilość wody przekierowanej do kanalizacji (koncentrat oraz pozostałe wody odprowadzone na oczyszczalnię ścieków) w m3/h oraz m3/mc
* podstawowe koszty serwisowania (w wartościach bezwzględnych oraz przeliczone na m3 produkcji, przy założeniu produkcji rocznej na poziomie 1.080.000 m3 (wydajność 150 m3/h przez 6 miesięcy letnich i 100 m3/h przez 6 miesięcy zimnych) związane z wymianą elementów zużywających się w odniesieniu do 5 letniego okresu użytkowania SUW (skalkulowane na sumaryczną produkcję przez okres 5 lat równą 5.400.000 m3), w tym:
  + koszty wymiany membran RO (ze wskazaniem częstotliwości wymiany tych membran)- w okresie 5 lat,
  + koszty CIPowania membran RO (ze wskazaniem szacowanej częstotliwości wymiany tych membran) –w okresie 5 lat,
  + koszty wymiany membran UF (ze wskazaniem szacowanej częstotliwości wymiany tych membran) w okresie 5 lat,
  + koszty wymiany złóż filtracyjnych (ze wskazaniem szacowanej częstotliwości wymiany tych złóż)- w okresie 5 lat,
  + zryczałtowane koszty serwisowania SUW (uwzględniające koszty serwisowania wszystkich urządzeń takiego serwisu wymagających) – w wartościach bezwzględnych i w przeliczeniu na m3 wody produkowanej - w okresie 5 lat.

Poszczególne składowe koszt życia stacji uzdatniania należy skalkulować zgodnie z następującą tabelą:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Zużycie energii EN w okresie 5 lat** | | | | | |
| okres letni -6 mc. | | | okres zimowy- 6 mc. | | |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| średnie, jednostkowe zużycie energii ( w przeliczeniu na 1 m3 produkowanej wody), dla wydajności produkcji wody na poziomie 200 m3/h i temperatury wody 18 st. C | kWh/m3 | A | średnie , jednostkowe zużycie energii ( w przeliczeniu na 1 m3 produkowanej wody), dla wydajności produkcji wody na poziomie 100 m3/h i temperatury wody 4 st. C | kWh/m3 | B |
| średnioroczny wskaźnik zużycia energii liczony jako C= ( A+B)/2 | **EN**=C x 1.296.000 m3/rok x 5 lat | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. straty wody , RSW** | | | | | |
| okres letni- 6 mc. | | | okres zimowy -6 mc. | | |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| Pobór wody surowej dla wydajności produkcji wody uzdatnionej na poziomie 150m3/h , tj. 108.000 m3/mc ( podać wartość średniogodzinową w okresie 72 godzin) | m3/h | D1 | Pobór wody surowej dla wielkości produkcji na poziomie 100m3/h, tj.72.000 m3/mc | m3/h | E1 |
| Pobór wody surowej dla wydajności produkcji wody uzdatnionej poziomie 150 m3/h , w okresie 1 miesiąca tj. 108 000 m3/mc | m3/mc | D | m3/mc | E |
| Ilość odprowadzanego koncentratu dla wydajności produkcji maksymalnej 150 m3/h, tj. 108.000 m3/mc | m3/h | D2 | Ilość odprowadzanego koncentratu dla wielkości produkcji na poziomie 100m3/h, tj.72.000 m3/mc | m3/h | E2 |
| m3/mc | D3 | m3/mc | E3 |
| Ilość pozostałych wód odprowadzanych do kanalizacji dla wielkości produkcji wody uzdatnionej 150 m3/h, tj. 108.000 m3/mc | m3/h | D4 | Ilość pozostałych wód odprowadzanych do kanalizacji dla wydajności produkcji wody uzdatnionej 100,0 m3/h , tj. 72.000 m3/mc | m3/h | E4 |
| m3/mc | D5 | m3/mc | E5 |
| **RSW** (straty wody w okresie 5 lat) = łączny pobór wody surowej dla rocznej wielkości produkcji na poziomie : 108.000 m3/mc w okresie 6 miesięcy letnich i 72.000 m3/mc w okresie 6 miesięcy zimowych pomniejszony o zakładaną roczną ilość wody wyprodukowanej tj:1080.000 m3/rok w odniesieniu do 5 letniego okresu eksploatacji | m3/rok | **RSW**=[(Dx6+Ex6)-1.080.000 m3] x 5 lat | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. koszty serwisu** | | | | | |
| Założona częstotliwość wymiany membran RO w okresie 5 lat , przy założeniu produkcji wody 5.400.000 m3/5lat | krotność/ 5 lat | | F1 | | |
| Koszt wymiany membran RO w okresie 5 lat, przy założeniu produkcji wody 5.400.000 m3/5lat | [zł/5 lat] , netto | | **F** | | |
| Założona częstotliwość CIP-owania membran w okresie 5 lat, przy założeniu produkcji wody 5.400.000 m3/5lat | krotność/5 lat | | G1 | | |
| Koszt CIPowania membran w okresie 5 lat, przy założeniu produkcji wody 5.400.000 m3/5lat | [zł/5 lat] , netto | | **G** | | |
| Założona częstotliwość wymiany membran UF w okresie 5 lat | krotność/5 lat | | H1 | | |
| Koszt wymiany membran UF okresie 5 lat , przy założeniu produkcji wody 5.400.000 m3/5lat | [zł/5 lat] , netto | | **H** | | |
| Założona częstotliwość wymiany złóż filtracyjnych w okresie 5 lat | krotność/5 lat | | I1 | | |
| Koszt wymiany złóż filtracyjnych w okresie 5 lat, przy założeniu produkcji wody 5.400.000 m3/5lat | [zł/5 lat] , netto | | **I** | | |
| Zryczałtowane pozostałe koszty serwisowania SUW w okresie 5 lat , przy założeniu produkcji wody 5.400.000 m3/5lat | [zł/5 lat ], netto | | **J** | | |
|  |  |  |  |  |  |
| *Uwaga:*   1. ***należy wypełnić wszystkie pola oznaczone literami.*** 2. *Założone dla 5 letniego okresu częstotliwości: wymiany membran RO, częstotliwość CIP-owania membran, wymiany membran UF, wymiany złóż filtracyjnych, należy podać z jednym miejscem po przecinku*   Poszczególne elementy składowe kosztów eksploatacyjnych będą oceniane wg następującego klucza: | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **1.** Energia: wyznaczone będzie średnie zużycie energii dla lata i zimy. Porównywany będzie wskaźnik średni. Waga w kosztach eksploatacyjnych: **45 %.** | | | | | |
|  |
| **2.** Straty wody: Porównywany będzie roczny pobór wody surowej dla uzyskania wydajności miesięcznej na poziomie 108.000 m3/mc w okresie 6 miesięcy letnich i 72000 m3/mc w okresie 6 miesięcy zimowych .  Waga w kosztach eksploatacyjnych: **20 %** | | | | | |  |
|  |
|  |
| **3.** Koszty serwisowania. Waga ogólna w kosztach eksploatacyjnych **35 %**. | | | |  |  |  |
| Porównywane będą poszczególne elementy składowe kosztów serwisowania, po wskaźnikach jednostkowych [zł/m3] przy ważonym udziale w kosztach serwisowania: | | | | | |  |
|  |
| * wymiana membran RO: 25 % | |  |  |  |  |  |
| * CIP-owanie membran RO: 15 % | |  |  |  |  |  |
| * wymiana membran UF: 25 % | |  |  |  |  |  |
| * wymiana złóż filtracyjnych: 10 % | |  |  |  |  |  |
| * pozostałe koszty serwisowania: 25 %. | |  |  |  |  |  |
| **Całkowita punktacja kosztów cyklu życia SUW , stanowiąca podstawę oceny ofert w zakresie kryterium koszty eksploatacyjne (koszt cyklu życia Stacji Uzdatniania Wody w okresie 5-letnim) (KE) . Waga tego kryterium wynosi 25 pkt** | | | | | |  |
|  | | | | | |  |
| Uwaga : |  |  |  |  |  |  |
| 1) w/w koszty należy podać w odniesieniu do cen na dzień składania ofert ; | | | |  |  |  |
| 2) należy podać dostawców użytych materiałów eksploatacyjnych do obliczenia kosztów eksploatacji , w  celu weryfikacji przez Zamawiającego przyjętych do oferty cen jednostkowych. | | | | | |  |
|  |
|  |

3) Zamawiający informuje , że sposób wykonywania obliczeń strat wody oraz kosztów serwisowania dla wydajności instalacji na poziomie 150 m3/h odnosi się do średniogodzinowej wydajności instalacji w ciągu 72 godzin. Oznacza to , że w tym okresie instalacja może pracować zarówno z wydajnością 100 m3/h jak i 200 m3/h dla uzyskania średniogodzinowej wydajności produkcji ok. 150 m3/h.

4) Parametr F1 należy podać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. W związku z tym koszt wymiany membran w ciągu 5 lat ( parametr F ) należy obliczyć jako iloczyn parametru F1 i kosztu jednorazowej wymiany membran koniecznych do wymiany w tym okresie . Zamawiający doprecyzowuje, że w jednorazowym koszcie wymiany membran należy ująć wszystkie koszty związane z tą czynnością w tym m.in. koszty zakupu, utylizacji , montażu .

Ponadto w celu ujednolicenia sposobu prezentowania danych Zamawiający wskazuje iż, dla określenia częstotliwości wymiany membran ( parametr F1) należy podać w postaci ilorazu zawierającego w liczniku liczbę 5 (lat) a w mianowniku liczbę lat, po których należy wymienić membrany.

Np.: jeżeli założony okres do pierwszej wymiany membran wynosi 3 lata , to F1 = 5/3= 1,7, a jeżeli założony okres do pierwszej wymiany membran wynosi 7 lat, to F1= 5/7=0,7

5) Parametr H1 należy podać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. W związku z tym koszt wymiany membran w ciągu 5 lat ( parametr H ) należy obliczyć jako iloczyn parametru H1 i kosztu jednorazowej wymiany membran koniecznych do wymiany w tym okresie . Zamawiający doprecyzowuje, że w jednorazowym koszcie wymiany membran należy ująć wszystkie koszty związane z tą czynnością w tym m.in. koszty zakupu, utylizacji , montażu .

Ponadto w celu ujednolicenia sposobu prezentowania danych Zamawiający wskazuje iż, dla określenia częstotliwości wymiany membran ( parametr H1) należy podać w postaci ilorazu zawierającego w liczniku liczbę 5 (lat) a w mianowniku liczbę lat, po których należy wymienić membrany.

Np.: jeżeli założony okres do pierwszej wymiany membran wynosi 3 lata , to H1 = 5/3= 1,7, a jeżeli założony okres do pierwszej wymiany membran wynosi 7 lat, to H1= 5/7=0,7